

# RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

## *Riqualificazione energetica degli impianti tecnici*

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

Comune	Ancona
Indirizzo	Via Maratta
Committente	Comune di Ancona
Oggetto	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO ALLA PREVEZIONE INCENDI E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE DEL MERCATO DI VIA MARATTA
Progettista	Dott. Ing. Michele Baleani

### ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta che la presente relazione tecnica, è stata depositata presso il Comune di **Ancona** in data odierna al  
n°\_\_\_\_\_

Timbro

Data

Firma del funzionario

# Edificio: Edificio

## 1. Informazioni generali

Comune di	Ancona		
Provincia	Ancona		
Progetto per la realizzazione di	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO PER L'ADEGUAMENTO ALLA PREVEZIONE INCENDI E REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE DEL MERCATO DI VIA MARATTA		
Edificio pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	
Edificio ad uso pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	
Sito in	Via Maratta		

Richiesta Permesso di costruire n°		Del: 11/05/2021 09:23:18
Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n°		Del: 11/05/2021 09:23:18
Variante Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n°		Del: 11/05/2021 09:23:18

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categoria differenti, specificare le diverse categorie)

**Numero delle unità immobiliari: 1**

Denominazione	<b>Mercato</b>			
Classificazione	<b>E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili</b>			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno

Committente(i)	<b>Comune di Ancona</b>
Progettista(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico dell'edificio e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	<b>Dott. Ing. Michele Baleani</b>
Direttore(i) degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico dell'edificio e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	
Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio	<b>Dott. Ing. Michele Baleani</b>
Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio	
Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)	

## 2. Fattori tipologici di edificio (o complesso di edifici)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

### 3. Parametri climatici della località

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	[GG]	1688
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	[°C]	-2
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	[°C]	29,5

### 4. Dati tecnici e costruttivi dell'edificio (o del complesso di edifici) e delle relative strutture

#### Condizionamento invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m <sup>3</sup> ]	3.112,73
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	[m <sup>2</sup> ]	1.524,33
Rapporto S/V	[m <sup>-1</sup> ]	0,49
Superficie utile riscaldata dell'edificio	[m <sup>2</sup> ]	553,90
Valore di progetto della temperatura interna invernale	[°C]	20,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	[%]	65,00
Presenza sistema di contabilizzazione del calore		<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

#### Condizionamento estivo

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m <sup>3</sup> ]	3.112,73
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	[m <sup>2</sup> ]	1.524,33
Superficie utile condizionata dell'edificio	[m <sup>2</sup> ]	553,90
Valore di progetto della temperatura interna estiva	[°C]	26,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	[%]	50,00
Presenza sistema di contabilizzazione del calore		<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

#### Unità immobiliari

Unità immobiliari centralizzate	V. Lordo	S. Lorda	S/V	S.Utile
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>-1</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Unità immobiliare: <b>Mercato</b>	3.112,73	1.524,33	0,49	553,90

#### Informazioni generali e prescrizioni

- Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti  Sì  No

Se "No" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti.

*Non sono previsti interventi all'involucro edilizio.*

- Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture.  Sì  No

Se "No" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo.

*Non sono previsti interventi all'involucro edilizio.*

- Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare.  Sì  No

Se "Sì" descrizione e caratteristiche principali.

*Presenti comandi a parete.*

- Adozione di sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o singole zone termiche servita da impianti centralizzati di climatizzazione invernale. Sì No

Se "No" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione.

## 5. Dati relativi agli impianti

### 5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

#### a) Descrizione impianto

- Tipologia.  
*L'intervento prevede l'installazione di tre pompa di calore aria-aria elettriche per la climatizzazione invernale ed estiva del mercato.*
- Sistemi di generazione.  
*Le tre pompe di calore aria-aria per la climatizzazione invernale ed estiva avranno potenza termica totale pari a 72kW e potenza frigorifera totale pari a 66kW.*
- Sistemi di termoregolazione.  
*Previsti comandi a parete.*
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica.  
*Non previsti.*
- Sistemi di distribuzione del vettore termico.  
*Non previsti.*
- Sistemi di ventilazione forzata.  
*Non previsti.*
- Sistemi di accumulo termico.  
*Non previsti.*
- Sistemi di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria.  
*Non oggetto d'intervento.*
- Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065. Sì No
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [in gradi francesi]
- Filtro di sicurezza. Sì No

#### b) Specifiche dei generatori di energia

- Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria. Sì No
- Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto. Sì No

Specifiche del generatore: Tipo Daikin FDA250A_RZA250D o similare	
Tipo	Pompa di calore a ciclo inverso a compressione di gas, azionata da motore elettrico
Lato esterno	Aria
Fluido lato utenze	Aria
Potenza termica utile di riscaldamento [kW]	24,00
Potenza elettrica assorbita [kW]	7,690
Coefficiente di prestazione (COP o GUE)	3,120
Potenza termica utile di raffrescamento [kW]	22,00
Potenza elettrica assorbita [kW]	8,760
Indice di efficienza energetica (EER)	2,510

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura,

#### c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione invernale prevista: *Continua con attenuazione notturna*
- Tipo di conduzione estiva prevista: *Continua con attenuazione notturna*
- Sistema di gestione dell'impianto termico  
*Previsti comandi a parete.*
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)
- Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari
  - o Numero di apparecchi  
*3*
  - o Descrizione sintetica delle funzioni  
*Comandi a parete.*
  - o Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore  
*Almeno due.*

#### d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

- Numero di apparecchi  
*0*
- Descrizione sintetica del dispositivo  
*Non previsti.*

#### e) Terminali di erogazione dell'energia termica

*Unità interne canalizzate con canali forellinati ad alta induzione.*

#### f) Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

*Non previsti.*

#### g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

*Non previsti.*

#### **h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

*Tubazioni opportunamente coibentate con isolante (conduttività termica  $< 0,040 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ ) avente spessore conforme a quanto previsto dall'allegato "B" del D.P.R. 412/93.*

#### **i) Schemi funzionali degli impianti termici**

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- Il posizionamento e le potenze dei terminali di erogazione;
- Il posizionamento e tipo dei generatori;
- Il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione;
- Il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- Il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

#### **5.2 Impianti fotovoltaici**

*Non previsti.*

#### **5.3 Impianti solari termici**

*Non previsti.*

#### **5.4 Impianti di illuminazione**

*Non previsti.*

#### **5.5 Altri impianti**

*Non previsti.*

## 6. Principali risultati di calcolo

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1.

Sì  No

### a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

- Valori di ventilazione

Valori di ventilazione		
DESCRIZIONE	VALORE	U.M
<b>Unità immobiliare</b>	<b>Mercato</b>	
<b>Zona</b>	<b>Zona climatizzata</b>	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,373	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	917,02	[m <sup>3</sup> /h]

### b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:					
<b>Impianti di climatizzazione invernale:</b>					
$\eta_H$ : Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento					
VALORE	0,588	VALORE LIMITE	0,550	VERIFICATA	SI
<b>Impianti di climatizzazione estiva:</b>					
$\eta_C$ : Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)					
VALORE	1,492	VALORE LIMITE	0,837	VERIFICATA	SI
<b>Impianti tecnologici idrico sanitari:</b>					
$\eta_W$ : Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria					
VALORE		VALORE LIMITE		VERIFICATA	ESCLUSA

#### Impianti tecnologici idrico sanitari:

*Non oggetto d'intervento.*

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE.  Sì  No

#### Impianti di illuminazione:

*Non oggetto d'intervento.*

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE.  Sì  No

#### Impianti di ventilazione:

*Non oggetto d'intervento.*

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE.  Sì  No

**c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

*Non sono presenti impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria.*

**d) Impianti fotovoltaici**

*Non sono presenti impianti fotovoltaici.*

**e) Consuntivo energia**

Energia consegnata o fornita ( $E_{del}$ ) [kWh]							
<i>Edificio: Edificio</i>							
VEETTORE ENERGETICO	Climatizzazione invernale	Climatizzazione estiva	Acqua calda sanitaria	Ventilazione meccanica	Illuminazione	Trasporti	TOTALE
Energia elettrica	25.604,50	14.362,30					<b>39.966,90</b>

Energia rinnovabile ( $EP_{gl,ren}$ ) [kWh]							
<i>Edificio: Edificio</i>							
COMBUSTIBILE	Climatizzazione invernale	Climatizzazione estiva	Acqua calda sanitaria	Ventilazione meccanica	Illuminazione	Trasporti	TOTALE
Energia elettrica	4.761,23	1.758,27					<b>6.519,50</b>
Energia aero/idro/geo-termica	15.474,20						<b>15.474,20</b>
<b>TOTALE</b>	<b>20.235,43</b>	<b>1.758,27</b>					<b>21.993,70</b>

Fabbisogno annuale globale di energia primaria ( $EP_{gl,tot}$ ) [kWh]							
<i>Edificio: Edificio</i>							
COMBUSTIBILE	Climatizzazione invernale	Climatizzazione estiva	Acqua calda sanitaria	Ventilazione meccanica	Illuminazione	Trasporti	TOTALE
Energia elettrica	24.515,30	9.053,20					<b>33.568,50</b>
Energia aero/idro/geo-termica	15.474,20						<b>15.474,20</b>
<b>TOTALE</b>	<b>39.989,50</b>	<b>9.053,20</b>					<b>49.042,70</b>

Verifica dell'idoneità dell'energia prodotta dalle pompe di calore. Allegato 1, punto 4, D.Lgs. 28 del 03/03/2011					
<i>Edificio: Edificio</i>					
Pompa di calore	Servizio	Vettore energetico	SPF	$\eta$	Valore limite
PDC	Riscaldamento	Energia elettrica	2,53	0,455	2,53

**f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza**

*Vedi allegati alla presente relazione*

**7. Elementi specifici che motivano eventuali deroghe a norme fissate dalla normativa vigente**

*Non presenti.*

**8. Documentazione allegata**

- [ x ] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
  - [ ] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- Altri eventuali allegati non obbligatori.....

## 9. Dichiarazione di rispondenza

Il sottoscritto Dott. Ing. Michele Baleani iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Ancona numero di iscrizione 2319 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 commi 1 e 2, del decreto legislativo del 19 Agosto 2005 n. 192 di attuazione della direttiva 2002/91CE, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311 G.U. Serie Generale n. 26 del 01/02/07 e aggiornato dal Decreto del Presidente della Repubblica 2 Aprile 2009 n. 59 G.U. Serie Generale n. 132 del 10/06/09.

**Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:**

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data: 11/05/2021

Firma

